

Electrically-operated hair removing appis. - Includes pair of rotating rollers with foil covering rollers and retain skin whilst hairs are extracted

Patent Number: FR2690820
Publication date: 1993-11-12
Inventor(s): HIROSHI TAKAHASHI
Applicant(s):: BRAIN BASE DEV LTD (HK)
Requested Patent: ☐ FR2690820
Application Number: FR19920011717 19921002
Priority Number(s): FR19920011717 19921002; FR19920005530 19920505
IPC Classification: A45D26/00
EC Classification: A45D26/00F4P
Equivalents:

Abstract

The hair removing device includes two motor-driven cylindrical rollers (1,2) of square section rotating together but in opposite directions. The rollers are angularly offset w.r.t. each other, and are pressed together elastically.

A grid (27) with elongate apertures (31) fits over the rollers, with the apertures lying at right angles to the axes of the rollers. The grid is held elastically against the rollers, and prevents the skin being pulled when hairs are being pulled by the rollers.

ADVANTAGE - The device requires less energy and causes less discomfort.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 690 820

21 N° d'enregistrement national : 92 11717

51 Int Cl⁵ : A 45 D 26/00

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 02.10.92.

30 Priorité : 05.05.92 FR 9205530.

71 Demandeur(s) : BRAIN BASE DEVELOPMENT
LIMITED — HK.

72 Inventeur(s) : Takahashi Hiroshi.

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 12.11.93 Bulletin 93/45.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

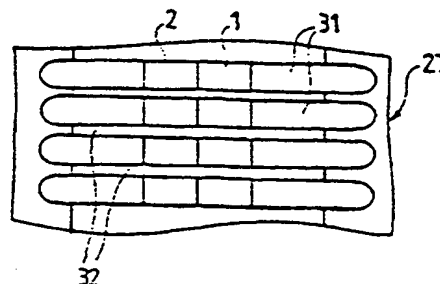
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Cabinet Netter.

54 Appareil à épiler à rouleaux tournants.

57 Deux rouleaux cylindriques (1, 2) ayant des axes pa-
ralèles (3, 4) et des sections droites de forme générale
carrée sont entraînés en rotation en sens inverse et appli-
qués élastiquement l'un contre l'autre avec un décalage
angulaire mutuel de quelques degrés de façon qu'une
arête de l'un s'appuie à tout moment sur une face de l'autre.
Une grille (27) présentant des ouvertures allongées
(31) transversales aux rouleaux, et s'appuyant élastique-
ment sur ceux-ci, évite que la peau (d) soit attirée avec les
poils (p) lorsque ceux-ci sont pincés entre les rouleaux.

La consommation d'énergie et la douleur provoquée par
l'épilation sont réduites.



FR 2 690 820 - A1



1

Appareil à épiler à rouleaux tournants

- 5 L'invention concerne un appareil à épiler comprenant un bâti rigide, deux rouleaux cylindriques présentant des surfaces sensiblement cylindriques d'axes parallèles, par lesquelles ils viennent en contact mutuel, et propres à tourner en sens inverse l'un de l'autre autour desdits axes respectivement de façon à
10 pincer entre eux et à tirer les poils, et des moyens d'entraînement en rotation des deux rouleaux.

Un tel appareil est décrit dans EP-A-0 342 546. Dans cet appareil connu, les deux rouleaux ont par construction des
15 sections droites circulaires, mais l'un d'eux au moins est déformé par la pression de contact mutuel, de telle sorte que les deux rouleaux sont en contact selon une surface et non seulement selon une génératrice.

- 20 Les frottements résultant de cette pression, de cette déformation et de ce contact surfacique absorbent une énergie importante, qui accroît la puissance nécessaire et par conséquent le volume et le poids du moteur d'entraînement. De plus, si l'appareil est équipé de piles ou d'accumulateurs pour pouvoir
25 fonctionner loin d'une prise de courant, le volume et le poids de ceux-ci sont également augmentés pour une durée d'autonomie donnée.

- Le but de l'invention est de remédier à cet inconvénient, et de
30 réaliser un appareil consommant peu d'énergie et ayant par conséquent un volume et un poids réduits.

Un autre but de l'invention est de fournir un appareil dont l'utilisation soit très peu douloureuse.

35

A cet effet, selon l'invention, dans un appareil du genre défini en introduction :

- les surfaces de contact ont une section droite non circulaire sensiblement indéformable et présentent des crêtes longitudinales;

5 - les moyens d'entraînement entraînent les deux rouleaux indépendamment l'un de l'autre à des vitesses de rotation égales et opposées; et

10 - des moyens élastiques sont prévus pour appliquer les deux rouleaux l'un contre l'autre en direction radiale.

15 Le terme "crête" désigne une portion de surface du rouleau localisée dans la direction circonférentielle et située à une distance de l'axe plus grande que les régions voisines de cette même surface.

Des caractéristiques optionnelles avantageuses de l'invention sont énoncées ci-après :

20 - Les sections droites des surfaces de contact présentent une symétrie de répétition.

 - L'ordre de ladite symétrie de répétition est choisi parmi trois et quatre.

25 - Les sections droites des deux surfaces de contact ont des formes symétriques l'une de l'autre par rapport à un axe dans leur propre plan.

30 - Lesdites sections droites ont la forme générale d'un polygone régulier choisi parmi un triangle équilatéral et un carré.

 - Les angles dudit polygone sont arrondis et/ou coupés.

35 - Les positions angulaires relatives des deux rouleaux correspondent à un décalage de quelques degrés par rapport à une position symétrique par rapport à un plan.

- L'axe d'un premier rouleau est fixe et l'axe du second rouleau mobile par rapport au bâti.
- Le second rouleau fait partie d'un équipement monté pivotant
5 autour d'un axe de pivotement parallèle aux axes des rouleaux.
- Le second rouleau est solidaire d'un pignon engrenant avec une roue dentée d'entraînement qui tourne autour de l'axe de pivotement.
10
- Le premier rouleau est solidaire d'un pignon engrenant avec un pignon intermédiaire lui-même engrenant avec une roue dentée d'entraînement solidaire de la roue d'entraînement du second rouleau et coaxiale à celle-ci.
15
- Les deux rouleaux sont solidaires de pignons respectifs attaqués par les moyens d'entraînement et situés respectivement à des extrémités des rouleaux mutuellement opposées dans la direction des axes de ceux-ci.
20
- L'appareil comprend une grille propre à s'appliquer sur la peau et s'appuyant élastiquement sur les deux rouleaux sensiblement sur toute la longueur de ceux-ci.
- 25 - La grille est sous forme d'une feuille flexible élastiquement, traversée par une multiplicité d'ouvertures allongées qui s'étendent chacune transversalement à la direction des axes des rouleaux, en regard et de part et d'autre de ceux-ci.
- 30 - La grille présente, perpendiculairement aux axes des rouleaux, un profil qui enveloppe ces derniers, et les extrémités des ouvertures sont situées dans les régions de la grille en retrait, par rapport à ses zones de contact avec les rouleaux, dans la direction de traction des poils.
- 35 - La grille présente des barreaux allongés transversalement aux axes des rouleaux et reçus dans des gorges annulaires qui interrompent les surfaces de contact cylindriques.

- Les surfaces de contact cylindriques s'étendent de façon continue dans la direction axiale.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma explicatif ;
- 10 - les figures 2 à 4 sont des vues partielles en coupe transversale montrant les deux rouleaux, dans différentes positions angulaires, et la grille ;
- la figure 5 est une vue partielle de dessus de la grille et
15 des rouleaux ;
- les figures 6 à 8 sont des vues axiales montrant le rouleau d'axe fixe et l'équipage pivotant comportant le rouleau d'axe mobile, dans différentes positions angulaires ;
20
- la figure 9 est une vue partielle de l'appareil selon l'invention, en coupe selon la ligne IX-IX de la figure 6 dans la moitié gauche de la figure 9 et selon la ligne IX'-IX de la figure 6 dans la moitié droite ;
25
- la figure 10 est une vue en perspective montrant les moyens d'entraînement des rouleaux ;
- la figure 11 représente partiellement une variante de la
30 section droite d'un rouleau;
- la figure 12 est une vue analogue aux figures 3 et 4, montrant des rouleaux munis de gorges annulaires; et
- 35 - la figure 13 est une vue partielle de côté de l'un des rouleaux représentés à la figure 12, montrant des barreaux de la grille en coupe transversale.

L'appareil illustré aux figures 2 à 10 comprend deux rouleaux 1 et 2 ayant des axes respectifs 3 et 4 mutuellement parallèles. Le rouleau 1 présente au voisinage de ses deux extrémités des portées cylindriques de révolution 5 qui sont montées dans des paliers 6 d'un bâti rigide non représenté dans son ensemble, tandis que le rouleau 2 présente, en regard des portées 5, des portées semblables 7 montées dans des paliers 8 d'un équipage 9 lui-même monté pivotant sur le bâti autour d'un axe 10 parallèle aux axes 3 et 4.

10

Entre les portées 5 ou 7, chaque rouleau présente une section droite sensiblement uniforme de forme générale carrée à angles arrondis. Les sections transversales des deux rouleaux possèdent une symétrie de répétition d'ordre quatre, et sont égales entre elles.

15

Dans le bâti est monté un moteur électrique d'entraînement 11 dont l'arbre de sortie 12 est solidaire d'un pignon 13. Celui-ci engrène avec une roue dentée 14 solidaire d'un second pignon 15 engrenant lui-même avec une roue dentée 16 solidaire d'un autre pignon 17, qui engrène à son tour avec une roue dentée 18 solidaire d'un arbre 19 ayant pour axe l'axe 10 de l'équipage pivotant 9 et traversant longitudinalement le bâti. L'axe du moteur 11 et du pignon 13, celui de la roue 14 et du pignon 15, celui de la roue 16 et du pignon 17 ainsi que l'axe 10 sont tous parallèles entre eux et situés dans un plan général longitudinal de symétrie de l'appareil P, de part et d'autre duquel se trouvent les axes 3 et 4 des deux rouleaux. Dans l'orientation spatiale de l'appareil à laquelle se réfère la présente description, le plan P est vertical et les axes précités s'y succèdent de bas en haut, les axes 3 et 4 étant situés plus haut que les précédents.

25

30

Un pignon 19 solidaire du rouleau 2, monté à une extrémité de celui-ci, engrène avec le pignon 18. Lorsque l'équipage 9 pivote autour de l'axe 10 du pignon 18, le pignon 19 roule sur ce dernier et reste en prise avec lui, de sorte qu'il est entraîné par lui lorsque le moteur tourne. L'arbre 19 porte, du côté

35

opposé du bâti par rapport aux éléments de transmission 12 à 18, un pignon 21 identique au pignon 18, tandis que le rouleau 1 porte, à son extrémité opposée au pignon 29 porté par le rouleau 2, un pignon 22 identique au pignon 20. Comme on le voit à la figure 9, les pignons 21 et 22 sont mutuellement décalés dans la direction de leurs axes et n'engrènent pas ensemble. Tous deux engrènent avec un pignon intermédiaire inverseur 23 (figure 10) dont l'axe est parallèle aux précédents et également fixe par rapport au bâti. Grâce aux pignons 18 et 20 à 23, les rouleaux 1 et 2 sont entraînés à des vitesses de rotation égales et de sens opposés.

Une lame ressort 24 sollicite l'équipage 9 en pivotement autour de l'axe 10 de façon à appliquer le rouleau mobile 2 contre le rouleau fixe 1. Cette lame ressort a une forme générale en U comprenant un fond horizontal 25 fixé au bâti, à peu près à la hauteur de l'axe 10, et deux branches verticales 26, situées respectivement en regard des régions d'extrémités longitudinales de l'équipage 9 et dont les extrémités libres supérieures s'appuient sur celui-ci et/ou sur le rouleau 2, à peu près à la hauteur de l'axe 4.

Le schéma de la figure 1 montre que les rouleaux 1 et 2, placés dans une position angulaire relative appropriée, seraient symétriques l'un de l'autre par rapport au plan P1 de symétrie mutuelle de leurs axes respectifs 3 et 4, grâce aux formes de leurs sections droites qui sont symétriques l'une de l'autre par rapport à un axe dans leur propre plan. En réalité, comme le montre la figure 2, la position angulaire relative des deux rouleaux est décalée de quelques degrés par rapport à la position symétrique théorique de la figure 1. Les figures 3 à 8 montrent que ce décalage se conserve quelle que soit l'orientation des rouleaux, du fait qu'ils tournent à des vitesses égales et de sens opposés, ce décalage variant très légèrement du fait du pivotement du rouleau 2 autour de l'axe 10 avec l'équipage 9.

A la figure 2 et surtout aux figures 3 et 4, ainsi qu'à la figure 5, est représentée une grille 27 sous forme d'une feuille

métallique mince flexible élastiquement. Cette grille présente une forme enveloppante et comporte une région médiane 28 qui s'étend au-dessus des rouleaux 1 et 2, approximativement selon un plan perpendiculaire au plan médian P de l'appareil, en s'appuyant élastiquement sur les rouleaux, et deux régions latérales 29 et 30 recourbées vers le bas en regard des deux rouleaux respectivement. La grille est traversée par une multiplicité d'ouvertures 31 définissant entre elles des barreaux 32, ces ouvertures et ces barreaux étant allongés dans la direction transversale et s'étendant sur toute la largeur de la région 28 et se prolongeant dans les régions recourbées 29 et 30. Les ouvertures 31 permettent le passage de poils p relativement longs lorsque la région 28 de la grille est appliquée contre la peau d (figures 3 et 4) de l'utilisateur. La grille a pour effet d'empêcher la peau d'être attirée avec les poils par l'action des rouleaux et d'être pincée accidentellement entre ceux-ci. Elle a également pour effet de maintenir la peau tendue malgré la traction exercée sur les poils, ce qui limite la douleur lors de l'épilation.

Comme on le voit à la figure 3, la distance minimale e entre la zone de contact mutuel des rouleaux et la peau est petite par rapport à la dimension radiale des rouleaux, grâce aux crêtes définies par les angles arrondis de la section transversale de ceux-ci, et malgré la présence de la grille, ce qui permet de saisir entre les deux rouleaux des poils sensiblement plus courts que si les rouleaux avaient une section circulaire. Les poils ainsi saisis sont tirés vers le bas par le mouvement de rotation des rouleaux et restent pincés en permanence entre ceux-ci jusqu'à ce qu'ils soient arrachés.

En raison du décalage angulaire des rouleaux, les arêtes arrondies de l'un ne viennent pas en appui sur celles de l'autre, mais sur les faces planes de celui-ci, ce qui évite pratiquement tout risque de rupture d'un poil p dans sa zone de pincement. Cette particularité n'est cependant pas indispensable.

La figure 11 montre une variante de la section transversale d'un rouleau dans laquelle les angles du carré sont non pas arrondis mais coupés, chacun d'eux étant ainsi remplacé par deux angles de 135° dont les sommets sont voisins l'un de l'autre.

5

D'autres formes de sections transversales des rouleaux sont possibles y compris des formes non symétriques par rapport à un axe dans le plan, les sections droites des deux rouleaux, symétriques l'une de l'autre par rapport à un axe, n'étant plus superposables dans le plan. Les sections droites des rouleaux peuvent également présenter une symétrie de répétition d'ordre trois, et avoir la forme générale d'un triangle équilatéral, le cas échéant aux angles arrondis et/ou coupés.

10

La figure 12 montre une grille 27 identique à celle des figures 2 à 5 associée à deux rouleaux 41 et 42 qui diffèrent des rouleaux 1 et 2 en ce que sont ménagées dans leur périphérie une multiplicité de gorges annulaires 43 (figure 13) qui subdivisent la surface cylindrique continue des rouleaux 1 et 2 en une multiplicité d'éléments de surface 44 répartis dans la direction longitudinale. Les fonds 45 des gorges 43 sont de forme circulaire et ont pour axes les axes 3 et 4. Les gorges 43 sont disposées et dimensionnées de façon à recevoir chacune l'un des barreaux 32 de la grille 27. Les gorges du rouleau 42 sont donc situées en regard de celles du rouleau 41 respectivement, et l'élément de surface cylindrique 44 compris entre deux gorges consécutives d'un rouleau vient en contact avec l'élément de surface cylindrique 44 compris entre les gorges correspondantes de l'autre rouleau, de la même façon que les surfaces cylindriques continues des rouleaux 1 et 2 venaient en contact mutuel. Il en résulte qu'un poil p pénétrant dans l'une des ouvertures 31 de la grille peut être saisi et tiré entre les éléments de surface 44 situés en regard de cette ouverture.

20

25

30

Dans l'exemple illustré à la figure 12, la profondeur des gorges, qui varie dans la direction circonférentielle, a une valeur maximale supérieure à l'épaisseur de la grille, de telle sorte que les crêtes des éléments de surface de contact des

rouleaux, lorsqu'elles sont tournées vers l'extérieur, font saillie au-delà de la grille à travers les ouvertures 31, les barreaux 32 s'appuyant sur les fonds 45 des gorges. La distance e définie plus haut peut être ainsi encore diminuée, voire même
5 annulée, permettant de saisir des poils encore plus courts, sans pour autant renoncer au rôle protecteur de la grille. Cet avantage serait maintenu, à un moindre degré, si la profondeur maximale des gorges était égale ou inférieure à l'épaisseur de la grille.

10

Bien qu'il soit plus simple de prévoir, comme décrit ci-dessus, un rouleau à axe fixe et un rouleau à axe mobile, il est également possible de rendre les axes des deux rouleaux mobiles par rapport au bâti.

Revendications

1. Appareil à épiler comprenant un bâti rigide, deux rouleaux (1,2) présentant des surfaces sensiblement cylindriques d'axes parallèles (3,4), par lesquelles ils viennent en contact mutuel, et propres à tourner en sens inverse l'un de l'autre autour desdits axes respectivement de façon à pincer entre eux et à tirer les poils (p), et des moyens (11 à 22) d'entraînement en rotation des deux rouleaux, caractérisé en ce que :
- 10 - les surfaces de contact ont une section droite non circulaire sensiblement indéformable et présentent des crêtes longitudinales;
- 15 - les moyens d'entraînement entraînent les deux rouleaux indépendamment l'un de l'autre à des vitesses de rotation égales et opposées; et
- 20 - des moyens élastiques (24) sont prévus pour appliquer les deux rouleaux l'un contre l'autre en direction radiale.
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les sections droites des surfaces de contact présentent une symétrie de répétition.
- 25 3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'ordre de ladite symétrie de répétition est choisi parmi trois et quatre.
- 30 4. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les sections droites des deux surfaces de contact ont des formes symétriques l'une de l'autre par rapport à un axe dans leur propre plan.
- 35 5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdites sections droites ont la forme générale d'un polygone régulier choisi parmi un triangle équilatéral et un carré.

6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que les angles dudit polygone sont arrondis et/ou coupés.
7. Appareil selon l'un des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que les positions angulaires relatives des deux rouleaux correspondent à un décalage de quelques degrés par rapport à une position symétrique par rapport à un plan (P1).
8. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe (3) d'un premier rouleau (1) est fixe et l'axe (4) du second rouleau (2) mobile par rapport au bâti.
9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce que le second rouleau fait partie d'un équipement (9) monté pivotant autour d'un axe de pivotement (10) parallèle aux axes des rouleaux.
10. Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce que le second rouleau (2) est solidaire d'un pignon (20) engrenant avec une roue dentée d'entraînement (18) qui tourne autour de l'axe de pivotement.
11. Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce que le premier rouleau (1) est solidaire d'un pignon (22) engrenant avec un pignon intermédiaire (23) lui-même engrenant avec une roue dentée d'entraînement (21) solidaire de la roue (18) d'entraînement du second rouleau et coaxiale à celle-ci.
12. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux rouleaux (1,2) sont solidaires de pignons respectifs (22,20) attaqués par les moyens d'entraînement et situés respectivement à des extrémités des rouleaux mutuellement opposées dans la direction des axes de ceux-ci.
13. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une grille (27) propre à

s'appliquer sur la peau (d) et s'appuyant élastiquement sur les deux rouleaux sensiblement sur toute la longueur de ceux-ci.

- 5 14. Appareil selon la revendication 13, caractérisé en ce que la grille est sous forme d'une feuille flexible élastiquement, traversée par une multiplicité d'ouvertures allongées (31) qui s'étendent chacune transversalement à la direction des axes des rouleaux, en regard et de part et d'autre de ceux-ci.
- 10 15. Appareil selon la revendication 14, caractérisé en ce que la grille présente, perpendiculairement aux axes des rouleaux, un profil qui enveloppe ces derniers, et que les extrémités des ouvertures sont situées dans les régions (29,30) de la grille en retrait, par rapport à ses zones (28) de contact avec les
- 15 rouleaux, dans la direction de traction des poils.
16. Appareil selon l'une des revendications 13 à 15, caractérisé en ce que la grille présente des barreaux (32) allongés transversalement aux axes des rouleaux et reçus dans des gorges
- 20 annulaires (43) qui interrompent les surfaces de contact cylindriques (44).
17. Appareil selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que les surfaces de contact cylindriques s'étendent de
- 25 façon continue dans la direction axiale.

1/2

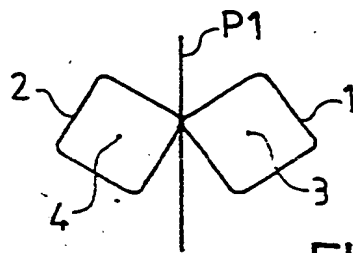


FIG. 1

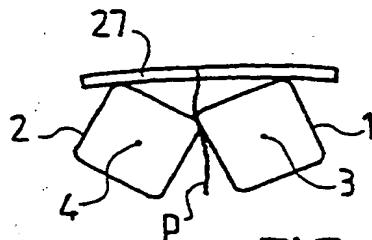


FIG. 2

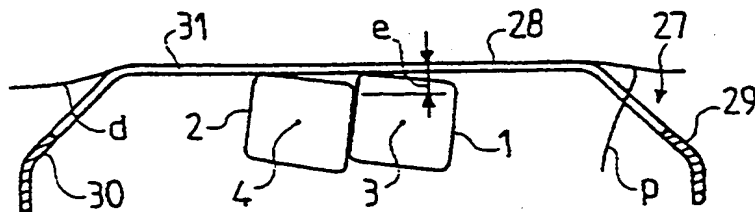


FIG. 3

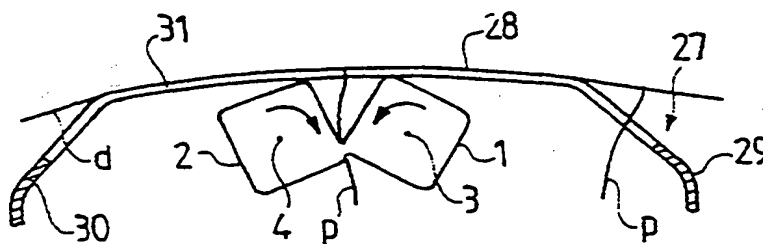


FIG. 4

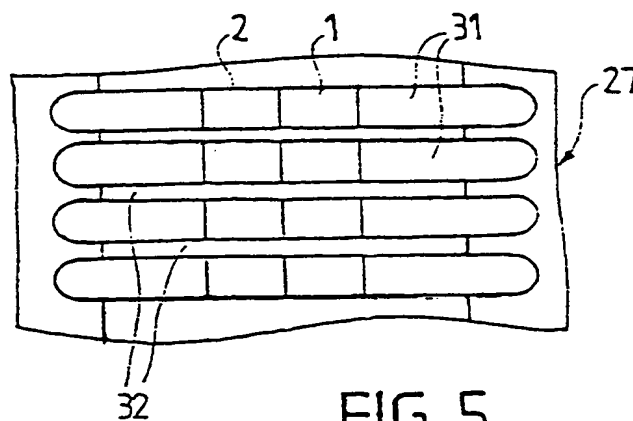


FIG. 5

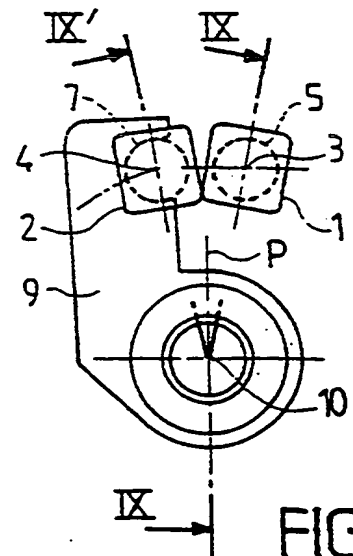


FIG. 6

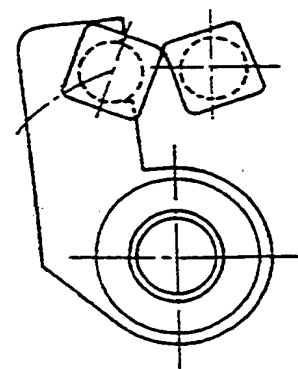


FIG. 7

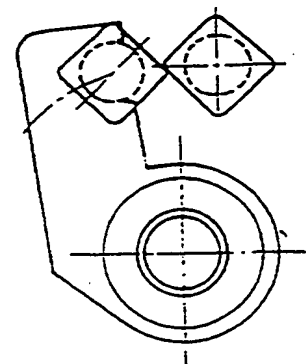


FIG. 8

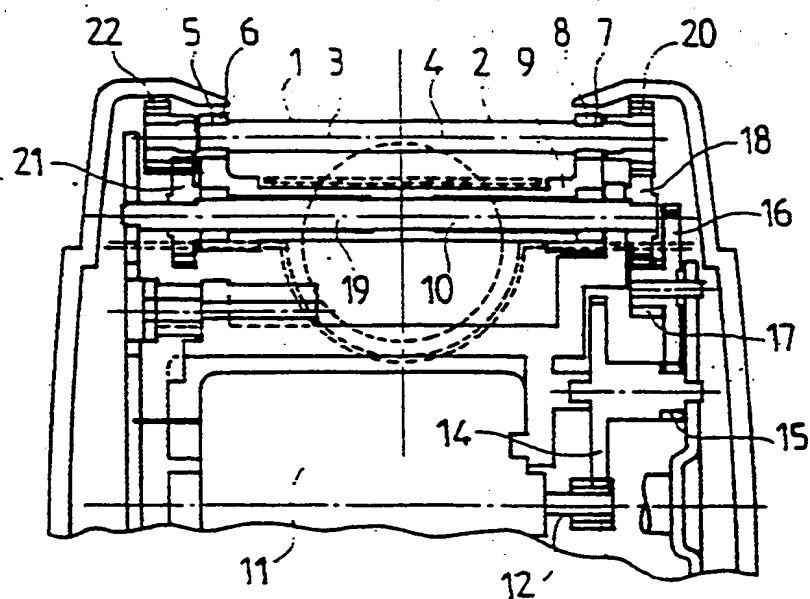


FIG. 9

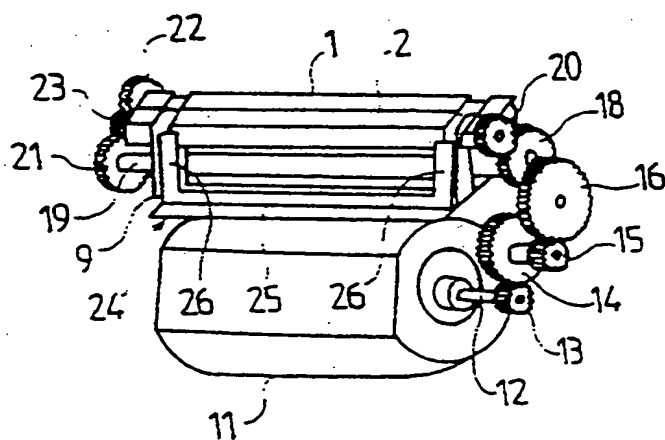


FIG. 10



FIG. 11

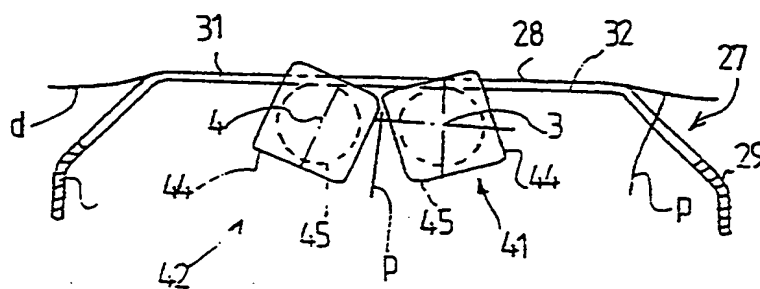


FIG. 12

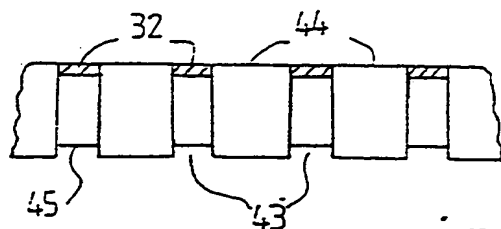


FIG. 13